

№10.6.

Рассмотрим дробь вида $\frac{x}{n-x}$, где $x \in [0; n-1]$,
 $x \in \mathbb{N}$ (т.е. $0 \leq x \leq n-1$).

Тогда пусть $n = dk$ (м.к. $n; d$). \Rightarrow

$\Rightarrow k = \frac{n}{d}$ и $1 \leq k \leq n$ (м.к. $d \in \mathbb{N}$ по условию). \Rightarrow

$$\Rightarrow -1 \geq -k \geq -n$$

$$n-1 \geq n-k \geq 0$$

$0 \leq n - \frac{n}{d} \leq n-1$, но $\neq 0 \leq x \leq n-1$, следовательно

число $n - \frac{n}{d}$ попадает в об. определения x . \Rightarrow

число $n - \frac{n}{d}$ кратно n .

$$\frac{n - \frac{n}{d}}{n - (n - \frac{n}{d})} = \frac{\frac{dn - n}{d}}{\frac{n}{d}} = \frac{n(d-1) \cdot d}{d \cdot n} = d-1, \text{ т.е. г.}$$

(где $x = n - \frac{n}{d}$)

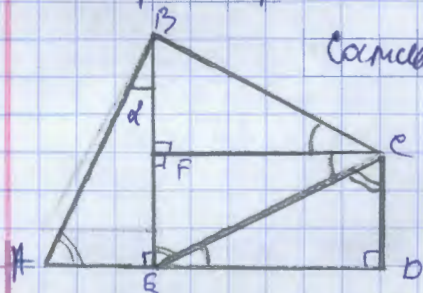
10.7

Нет, у этого 4-х угольника

каждая сторона

Нет, у этого 4-х угольника не все
стороны и не все углы равны.

Пример:



Составлен из 4-х прямоугольных
треугольников, так,
что $\text{tg } \alpha = \frac{1}{2}$ (один из

катетов в два раза больше другого).

A, E и D - на одной прямой (т.к. углы разверт.

$\angle AED$ ^{разных} составлен из трех углов $\triangle AED$, дающих

180° , $\angle BAE \neq \angle CDA = 90^\circ$,

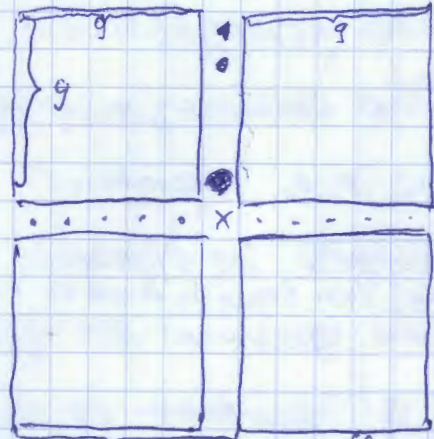
$\angle BCE \neq \angle AD$, т.к. $\angle ~~BCD~~ BCD = 2\alpha + 90 - \alpha =$

$= \alpha + 90 > 90^\circ = \angle CDA$.)

Государственное автономное образовательное
учреждение Тюменской области дополнительного
профессионального образования
«Тюменский областной государственный
институт развития регионального образования»
(ГАОУ ТО ДПО «ТОГИРРО»)

10.8

Рассмотрим квадрат 19×19 с центром, 19
(т.к.)
который имеет центр: этот квадрат разбивается



на 4-е квадрата 9×9
как на рисунке, придем

в эти квадраты другие
центры выставляем

кельза. Тогда поставим
каждого центра ^(о)

ту же вершинку, что и центр \bullet в центре.

Тогда квадраты, на которые он делит ^{еще} обязательно
зачеркнут ^{еще} горизонталь, на которой стоит центр
в центре (т.к. расстояние до вершинки < 9
клеток, а центр был только на 9 клеток в некоторую
из сторон). Тогда поставим всех центров в 19×19
квадрате по горизонтальной, на которой стоит
центр в центре. Получим 19×19 центров

можно рассматривать дальше 5×10^4 , т.к.
 ни одна из них не дает свою вертикаль.
 По ширине \times полоске шириной 10 клеток
 умещается \bullet столько терардов, \bullet сколько
 длины полоски в клетках. Разобьем при этом
~~полоску~~ ~~полоску~~ около стороны полоски,
 возле которой не стоят терарды (если
 терардов рассматривать около одной из сторон)
 терардов ставить можно, т.к. расстояние
 от одной ~~полоски~~ ^{линии} терардов до другой
 будет 9 клеток, и ни одна линия терардов
 не закроет другую. Тогда рассматриваем
 доску 1000×1000 на полоски шириной
 10 клеток. (их будет 100 шт., а длина их
 будет 1000 клеток. \Rightarrow максимум кол-во
 терардов = 100000.

Государственное автономное образовательное
 учреждение Тюменской области дополнительного
 профессионального образования
 «Тюменский областной государственный
 институт развития регионального образования»
 (ГАОУ ТО ДПО «ТОГИРРО»)

10.9

Если доказать, что сумма простых чисел
 либо четна, либо проста, то найдем
простое число, большее 10^{2018} , ~~нечетно~~ если
оно четно то возьмем следующее простое
 число (ведь четность суммы простых чисел
 обуславливается тем, что простые числа -
 числа нечетные и 2. и ~~нечетное~~ ^{сумма} число
~~нечетных~~ сумма четного числа
 нечетных чисел четна) ~~этим~~
 Тогда сумма простых чисел - простое число,
 поэтому возьмем число X ^{на единицу} ~~большее~~
 чем сумма, т.к. сумма S ^{простых чисел} простое
 число, а $X = S + 1$, что $S + 1$ не делится
 а $S + 1$ не делит X (т.к. S и X - большие числа)
 $S + 1$ и X - вз. простые числа.